

КРИОХИРУРГИЯ В НЕЙРОХИРУРГИИ

Киев-2006

Введение

В последние десятилетия, благодаря развитию криогенной техники, криохирургический метод лечения получил широкое распространение во многих областях медицины. Криохирургия приобретает статус самостоятельной, перспективной, эффективной области медицины и продолжает бурно развиваться.

Криохирургический метод лечения обладает рядом существенных преимуществ перед традиционными методами, а именно:

- Позволяет полностью разрушить заданный объем биологической ткани, как на поверхности тела, так и в глубине практически любого органа.
- Доступ к тканям, подлежащим криодеструкции, осуществляется с минимальной травматичностью здоровых тканей.
- Метод отличается безболезненностью (не требуется ни местного, ни общего обезболивания), отсутствием кровотечений, как в процессе операций, так и в послеоперационный период.
- Очаги криодеструкции быстро заживают, практически не оставляя рубцов, обеспечивая прекрасный косметический эффект.
- Очаг крионекроза обладает своеобразной «биологической инертностью» и вызывает минимальную перифокальную реакцию. Характерным является четкая ограниченность зоны криодеструкции от окружающих тканей.
- Существенно сокращается послеоперационный восстановительный период, что позволяет значительно увеличить количество обслуживаемых пациентов.
- Малая травматичность метода, кратковременность операции и отсутствие необходимости во многих случаях проводить медикаментозную анестезию, существенно расширяют круг пациентов, для которых другие хирургические операции противопоказаны и криохирургический метод оказывается для них единственно возможным (например, для лиц преклонного возраста, с повышенной чувствительностью к медикаментам и т.п.).
- Выполнение многих криохирургических операций может проводиться в амбулаторных условиях или в режиме дневного стационара, что позволяет существенно снизить нагрузку стационара.

Вся жизнедеятельность человека, весь спектр его чувств и поступков, его эмоции - радость и горе, любовь и ненависть, безумные взлеты фантазии, багаж знаний и опыта - все это управляется мозгом. Но беда приходит тогда, когда в отлаженном механизме наступает сбой. Не стоит говорить о сложности и важности «восстановительных работ» на этом участке. Это достаточно очевидно.

В нейрохирургии метод криодеструкции эффективно используется для разрушения подкорковых структур при лечении больных с различными экстрапирамидными гиперкинезами, эпилепсией, для деструкции опухолей головного мозга и сосудистых мальформаций.

В Киевском научно-исследовательском институте нейрохирургии проведено более 2 500 стереотаксических операций методом криодеструкции. Осуществлялась деструкция как непосредственно патологических образований (внутричерепных опухолей, аденом гипофиза, артериально-венозных аневризм), так и неповрежденных мозговых структур, преимущественно ядер зрительного бугра, отвечающих за формирование экстрапирамидных гиперкинезов, эпилептических припадков. Деструкция отдельных ядер таламуса или их комплексов ведет к прекращению аффективных импульсов, что клинически проявлялось устранением или уменьшением непроизвольных движений.

Криодеструкция опухолей проводилась как с помощью стереотаксического метода, так и открытым доступом. При необходимости создавалось несколько очагов криодеструкции. При открытых доступах удалялись наружные отделы опухоли, а медианно расположенные участки разрушались криовоздействием, что значительно увеличивало радикальность операций.

2 200 криохирургических операций проведено по поводу паркинсонизма. Показаниями являлись выраженность и постоянство дрожания, нарушения мышечного тонуса. Кроме того, учитывалась выраженность других симптомов, обусловленных гиперфункцией мозговых структур с патологической импульсацией. Наиболее распространенной операцией является деструкция оральных вентральных ядер и субталамуса. Результаты свидетельствуют о полном и стойком устранении дрожания и ригидности в 92% наблюдений.

Показаниями к криохирургическому лечению эпилепсии являются высокая частота припадков и неэффективность консервативной терапии. Выбор вида оперативного вмешательства в первую очередь зависит от локализации эпилептического очага. При расположении очага в функционально важных зонах, целесообразна одномоментная стереотаксическая деструкция, направленная на разрушение связей внутри очага.

Положительные результаты в лечении больных с синдромом эпилепсии получены также при комплексном воздействии - разрушении очага с медикаментозной терапией.

Наряду со снижением частоты и изменением характера эпилептических припадков у 2/3 больных отмечались выраженное снижение влияния на психомоторную активность, снижение беспокойства, злобности.

Для лечения двигательных нарушений у 560 больных ДЦП (Детского церебрального паралича) применялось разрушение комплекса различных ядерных образований и проводящих путей. Деструкции обязательно подлежали структуры, разрушение которых целенаправленно воздействует на спастичность, - зубчатые ядра мозжечка, подушечка зрительного бугра, внутренняя капсула, а также структуры (вентральная группа ядер таламуса), деструкция которых способствует устранению гиперкинезов. В целом оперативное вмешательство позволило уменьшить спастичность у 70% больных.

Для деструкции артерио-венозных аневризм необходимы мощные криоаппараты, такие как «КРИО-ПУЛЬС», поскольку интенсивный кровоток в аневризме не дает возможности получать необходимые очаги криодеструкции.

В настоящее время установлено, что холод может приводить к деструкции всех структурных элементов мозговой ткани. На основании собственных и литературных данных мы считаем, что метод криодеструкции мозговой ткани наиболее полно отвечает требованиям, предъявляемым к «идеальному» методу деструкции, а именно:

- * позволяет точно дозировать объемы разрушения ткани;
- * вызывает минимальную перифокальную реакцию мозговой ткани вокруг очага деструкции;
- * не обладает вредным повреждающим действием на мозг в целом;
- * дает возможность проводить функциональное выключение подкорковой структуры для контроля точности попадания и прогнозирования результатов операции;
- * точно дозирует форму и размер зоны замораживания, что важно для уменьшения возможных осложнений;
- * обеспечивает постепенность нарастания очага криодеструкции.

Виталий Иванович Цымбалюк
профессор, доктор медицинских наук, руководитель клиники
восстановительной нейрохирургии Украинского НИИ нейрохирургии

КРИОДЕСТРУКЦИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО КОРЕШКА В ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

Институт нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины, г. Киев
(Бюллетень УАН, 1997. №3)

Ключевые слова: тройничный нерв, невралгия тройничного нерва, криохирургия.

Невралгия тройничного нерва является самой распространенной формой прозопалгий и характеризуется длительным рецидивирующим течением, выраженным болевым синдромом, который плохо поддается консервативному лечению [3]. При безуспешности консервативной терапии одним из наиболее эффективных и щадящих методов является ретрогассеральная ризотомия чувствительного корешка [4, 11]. В последние два десятилетия частое применение этой операции обусловлено малоинвазивным пункционным доступом к чувствительному корешку тройничного нерва через овальное отверстие. Разрушение волокон чувствительного корешка при этом осуществляют путем гидротермической деструкции, хемо- и электродеструкции [1, 2, 5, 6, 7, 12]. Однако эти методы в большинстве случаев не позволяют создавать в чувствительном корешке очаги деструкции заданной величины и формы без повреждения соседних анатомических образований и развития соответствующих осложнений. В отдаленный период при этом развивается грубый рубцово-спаечный процесс [10].

В целях устранения вышеперечисленных недостатков В.И.Сипитым, Н.Ф.Посоховым, Б.Н.Мурином-Маркевичем и А.Р.Красниковым (1984) [9] предложен способ лечения тяжелых форм невралгии тройничного нерва путем крио-деструкции (крионейротомии) чувствительного корешка тройничного нерва с помощью специально разработанного криохирургического прибора с криозондом диаметром 1,2мм, позволяющего производить пункционный доступ в меккелеву полость через овальное отверстие и создавать очаги криодеструкции диаметром от 2 до 4 мм.

По мере накопления опыта проведения криохирургических операций по поводу тяжелых форм невралгии тройничного нерва мы существенно усовершенствовали криохирургический прибор [8] и методику операции.

Материал и методы. По усовершенствованной нами методике за период с 1995 по 1997 г нами было прооперировано 59 больных (28 мужчин, 31 женщина) с тяжелыми формами невралгии тройничного нерва в возрасте от 38 до 85 лет: 38-39 лет - 2, 40-49 лет - 8, 50-59 лет - 14, 60-69 лет - 23, 70-79 лет - 9, 80-85 лет - 3 больных. Клиническая картина заболевания характеризовалась нестерпимой приступообразной болью продолжительностью от нескольких секунд до 10 мин в зоне иннервации тройничного нерва с наличием "курковых" зон. Боль в зоне иннервации второй ветви тройничного нерва была у 9 больных, третьей ветви - у 7, первой и второй - у 12, второй и третьей ветвей - у 24 и всех трех ветвей - у 7. Правосторонняя тригеминальная невралгия диагностирована у 34 больных, левосторонняя - у 25. До поступления в клинику все больные получали комплексное консервативное лечение, включавшее назначение препаратов карбамазепина (финлепсин, тегретол, зептол), физиотерапию, иглорефлексотерапию. Всем пациентам проводили блокады периферических ветвей тройничного нерва растворами местных анестетиков, 39 - алкоголизации периферических ветвей, 7 - алкоголизации тройничного узла, 4 больным произведена гидротермическая деструкция чувствительного корешка, 2 - нейрэкзезы периферических ветвей. В неврологическом статусе - у 42 больных выявлены чувствительные расстройства различной степени выраженности: гиперестезия - у 6, участки гипестезии и гипальгезии - у 36. Парезы жевательных мышц на стороне невралгии были у 17 больных, двусторонние парезы жевательных мышц - у 2, выраженные вегетативные расстройства в виде себорейной экземы, хронического конъюнктивита, гемигипо-трофии лица - у 24 больных. При рентгенологическом исследовании у 16 больных обнаружено разностояние по высоте пирамид височной кости. При компьютерной (рентгеновской и магнитнорезонансной) томографии, проведенной у 16 пациентов в целях установления этиологического фактора тригеминальной невралгии, выявлены признаки строфического процесса головного мозга в виде расширения субарахноидальных пространств и желудочков головного мозга (у 6 больных), признаки кистозного

арахноидита в области задней черепной ямки (у 2), близкое прилегание крупных кровеносных сосудов к чувствительному корешку у ствола головного мозга (у 4). У 16 больных отмечались различные сопутствующие заболевания головного мозга и внутренних органов в стадии субкомпенсации (общий и церебральный атеросклероз, остаточные явления перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения по типу ишемического инсульта, сердечно-сосудистая недостаточность и другие).

Показаниями к операции являлись выраженный болевой синдром, некупируемый консервативной терапией и блокадами периферических ветвей тройничного нерва растворами местных анестетиков, рецидивы заболевания после применения деструктивных методов лечения. Преклонный возраст больных, выраженная соматическая патология или сочетание этих двух факторов ограничивали возможность выполнения операции сосудистой декомпрессии и являлись показаниями к проведению данного вида интервенции даже при наличии ангио-МРТ-признаков компрессии чувствительного корешка кровеносными сосудами.

Предоперационную подготовку проводили по общепринятой методике. Назначали общеукрепляющую терапию (сосудорасширяющие препараты, витамины, микроэлементы, аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, ферменты, лазеротерапия). Операции выполняли под комбинированным обезболиванием (нейролептаналгезией и кратковременным внутривенным наркозом на период пункции овального отверстия) в рентгеноперационной в положении больного на спине с возможностью запрокидывания головы назад, что необходимо для проведения рентгенографии и рентгеноскопии черепа в аксиальной проекции. Пункционный доступ к чувствительному корешку осуществляли по методике Л.Я.Лившица. Применяли усовершенствованную модель криоустановки с криозондом диаметром 1,2 мм, изготовленным в виде пункционной иглы [8]. Положение охлаждаемого наконечника криозонда уточняли с помощью рентгенографии черепа в аксиальной, прямой передне-задней и боковой проекциях и методом электростимуляции. Добивались такого положения наконечника, чтобы он прилегал к волокнам чувствительного корешка, соответствующим пораженным ветвям тройничного нерва. Криодеструкцию производили поэтапно, постепенно увеличивая продолжительность замораживания (замораживали в течение 30,45,60,90 и 120 с, при этом формировались очаги замораживания тканей диаметром 2,3,4, 5 и 6 мм) до развития аналгезии и анестезии или глубокой гипалгезии и гипестезии в зоне пораженных ветвей и аналгезии и гипестезии в соседних областях. После каждого криовоздействия осуществляли неврологический контроль. При необходимости положение криозонда изменяли. В целях получения стойкого очага крионекроза криовоздействие повторяли в экспозиции, соответствующей полученному клиническому эффекту. После окончания криодеструкции осуществляли электрофизиологический контроль, криозонд извлекали. Место пункции обрабатывали спиртом, заклеивали стерильной салфеткой. Сразу же после операции больных переводили в палату. В зависимости от состояния больного назначали постельный режим в течение 6-18 ч (до окончания действия препаратов для наркоза), анальгетики, мочегонные средства и препараты для поддержания сердечно-сосудистой и других систем организма пациента. Эффективность операции оценивали на операционном столе и на следующий день после операции. Через 1-10 сут больных выписывали или переводили в неврологическое отделение. При недостаточном лечебном эффекте проводили повторные оперативные вмешательства через 1-15 сут.

Пункция овального отверстия была затруднена у 22 больных, что было обусловлено наличием рубцово-спаечного процесса с обызвествлением на основании черепа после проведенных ранее алкоголизации нижнечелюстного нерва у основания черепа, алкоголизации тройничного узла, гидротермической деструкции чувствительного корешка, а также возрастными изменениями и анатомическими особенностями черепа (малый диаметр овального отверстия). При этом пункция овального отверстия была осуществлена со 2-3—4-й и даже с 5-6-й попыток. У 1 больного вследствие повышенной ломкости кровеносных сосудов и образования гематомы мягких тканей лица выполнение операции прекратили на этапе пункции овального отверстия. Операция была проведена после рассасывания гематомы (через 10 сут).

Криочувствительность отдельных волокон чувствительного корешка различна: при замораживании деструкции подвергались болепроводящие волокна, а затем волокна тактильной и глубокой чувствительности. Данная особенность лежит в основе селективного выключения волокон болевой чувствительности. Крионейротомия одной трети волокон чувствительного корешка произведена 14 больным, половины - 17, двух третей корешка - 16, трех четвертых - 8 и тотальная крионейротомия выполнена 4 больным.

Сразу же после операции приступообразная боль исчезла у 50 больных. У 9 боль значительного уменьшилась, что свидетельствовало о недостаточном объеме и степени криодеструкции

чувствительного корешка, причем у трех из них приступообразная боль прошла через 2-7 сут. В связи с наличием болевого синдрома 6 больным была повторно произведена крионейротомия чувствительного корешка с увеличением диаметра крионекроза в 1,5-2 раза. Постоянная боль симпатал-гического характера, отмечавшаяся в дооперационный период, в 8 случаях уменьшилась, а в 4 осталась без изменений. Наилучшие результаты получены у больных, которые не подвергались ранее алкоголизации тройничного узла и периферических ветвей тройничного нерва у основания черепа.

Отдаленные результаты прослежены в сроки от 6 мес до 2,5 лет. Рецидивы невралгии, обусловленные недостаточной денервацией, отмечены у 3 больных через 6, 8 и 12 мес после операции. Двум из них в период до крионейротомии чувствительного корешка были проведены алкоголизации периферических ветвей, а 1 больной - алкоголизация тройничного узла. Всем 3 больным была повторно произведена крионейротомия чувствительного корешка с полным купированием болевого синдрома. Умерла 1 больная в возрасте 78 лет от обширного инфаркта головного мозга, развившегося на противоположной месту проведения операции стороне вследствие тромбоэмболии внутренней сонной артерии через сутки после вмешательства (при этом до инсульта были признаки улучшения самочувствия больной, болевой синдром был купирован полностью). Послеоперационное осложнение в виде выраженной дизестезии после тотальной крионейротомии чувствительного корешка наблюдалось у одной больной с невралгией первой и второй ветвей тройничного нерва.

Выводы.

1. Крионейротомия чувствительного корешка тройничного нерва - малоинвазивный и эффективный способ лечения больных с тяжелыми формами невралгии тройничного нерва.

Наиболее целесообразно применение разработанного метода у больных преклонного возраста с тяжелой сопутствующей патологией, исключающей проведение реконструктивных операций, а также при неэффективности последних и рецидивирующей невралгии после проведенных операций хемо- и термодеструкции чувствительного корешка и тройничного узла.

3. Тотальная крионейротомия чувствительного корешка у большинства больных сопровождается развитием в послеоперационный период дизестезии, степень выраженности которых, а также возможность развития других осложнений (парез жевательных мышц, кератиты) существенно ниже, чем при других методах локальной деструкции. При невралгии всех трех ветвей тройничного нерва показано выполнение субтотальной крионейротомии чувствительного корешка, при поражении двух ветвей - $2/3 - 3/4$ волокон корешка, а при невралгии одной ветви - $1/3 - 1/2$ чувствительного корешка. При рецидиве болевого синдрома после проведенной ранее крионейротомии тройничного нерва показано проведение повторной операции в ближайшие сроки (до 10 сут).

КРИОХИРУРГИЯ ГЛИОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Институт нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины, г. Киев
(Бюллетень УАН, 1998. №5)

На базе Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины исследования по вопросам криохирургии активно ведутся с начала 70-х годов. Они нашли яркое отображение в фундаментальных работах Лапоногова О.О. (1970), Стекольщика А.А. (1974), Зозули Ю.П. (1977), Сипитого В.И. (1986), и хотя криохирургия уже в 80-е годы вошла в повседневную практику отделения нейроонкологии, состояние и технический уровень криохирургической аппаратуры были существенными сдерживающими факторами, которые влияли на ее дальнейшее развитие. Криоприборы изготовляли кустарными средствами, как замораживающий агент применяли жидкий азот. Использование этих аппаратов не разрешало достаточной мерой контролировать процессы замораживания и размораживания опухолевой ткани, варьировать разными температурными режимами, четко прогнозировать диаметр очага криодеструкции.

Новый класс криоаппаратуры, разработанный за последние годы, разрешает реально перенести криохирургическое воздействие на биологическую ткань в разряд управляемых и прогнозируемых процессов. Приоритет в создании подобной аппаратуры принадлежит украинской науке, незаурядную роль сыграли в этом и научные работники Института нейрохирургии АМН Украины.

Последние 4 года в клинике нейроонкологии широко применяют исключительно криоаппаратуру типа "Криоэлектроника". За это время этой аппаратурой было пролечено 152 больных с глиальными опухолями разной степени злокачественности. Криохирургический метод используют как определенный этап во время хирургического вмешательства.

Применение криохирургии в нейроонкологии имеет определенные особенности по сравнению с общей онкологией и связано это прежде всего с возможным неблагоприятным влиянием низких температур на жизненно важные центры головного мозга. Поскольку у большинства больных (60-70%) наблюдается глубинное расположение или распространение глиальных опухолей, эта проблема имеет первоочередное значение.

Проведенные нами исследования подтвердили ранее известные из литературы данные и установить на собственном материале определенные закономерности влияния сверхнизких температур на мозговую и опухолевую ткани.

Главным результатом исследований является несомненное установление эффективности управляемого криогенного влияния при лечении внутримозговых опухолей, особенно в случае их глубинной локализации. Кроме того, в рамках работы мы решили такие проблемы:

1. Установлены показания и противопоказания к применению криохирургии при глиальных опухолях глубинной локализации.
2. Установлены наиболее оптимальные режимы криовоздействия на опухоль, которые разрешают полностью его контролировать и считать этот процесс управляемым и прогнозируемым.
3. Впервые в нейроонкологии применена серия сменного криохирургического инструментария.
4. Впервые в нейроонкологии широко применен аппликационный метод криовоздействия на ложе удаленной глиальной опухоли с учетом ее инфильтративного роста.
5. В некоторых случаях использовали аппликатор, рабочая поверхность которого изменяет угол наклона относительно оси криозонда.
6. Впервые в нейроонкологии был использован нетрадиционный метод криовоздействия, который дает возможность получить зону деструкции необходимой конфигурации, которая совпадает с конфигурацией резидуальных участков опухоли, находящихся в глубинных и подкорковых структурах мозга.